

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang menghasilkan banyak bahan pangan sumber karbohidrat, salah satu diantaranya adalah umbi-umbian. Menurut Zulaekah (2002), umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, kencur, jahe, kimpul, talas, gembili, ganyong, bengkuang, dan sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut merupakan bahan sumber karbohidrat terutama pati.

Gembili (*Dioscorea aculeata* L) adalah umbi yang belum banyak dibudidayakan dan tidak banyak masyarakat yang mengenal tanaman ini. Gembili merupakan tumbuhan merambat dan melilit dipohon lain, mempunyai rambut atau duri pada batang dan mempunyai bentuk daun menjantung. Umbi ini banyak ditanam didaerah pedesaan dan biasanya digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras bahkan hanya dibiarkan saja tumbuh liar. Hal ini disebabkan karena gembili mempunyai nilai jual yang rendah dan masyarakat beranggapan bahwa mengkonsumsi umbi-umbian dianggap sebagai bahan pangan berkelas rendah.

Umbi gembili juga mempunyai prospek cerah untuk menggantikan beras. Dalam kondisi segar, gembili yang berasal dari Indocina ini mengandung air sebesar 75%. Akan tetapi, gembili yang dikeringkan seperti

beras (giling) atau gandum (tepung terigu) memiliki gizi yang sepadan atau bahkan lebih baik daripada beras atau gandum. Selain itu, umbi ini memiliki kandungan vitamin C cukup tinggi (4 mg/100 gr) sehingga bisa dimanfaatkan untuk mencegah sariawan dan menjaga stamina tubuh. Kelebihan ini tidak ditemukan pada beras, jagung atau terigu. Gembili mentah yang dimasak cepat dan langsung dimakan bisa menimbulkan gatal-gatal. Zat pemicu gatal-gatal ini berarti didalam gembili mengandung khasiat obat, bisa untuk menyembuhkan luka dan bengkak-bengkak, koreng, payudara bengkak, dan rasa sakit (<http://www.gununglink.net.id/artikel/tumbsela>).

Kemajuan dibidang bioteknologi telah menjadikan masyarakat untuk memanfaatkan bahan-bahan yang dianggap kurang bermanfaat untuk diubah menjadi produk baru dan beberapa hasil olahan yang bermutu. Salah satu diantaranya adalah dari kelompok umbi-umbian khususnya umbi gembili, karena kandungan karbohidratnya yang tinggi sangat disayangkan apabila tidak dimanfaatkan dengan baik. Oleh karena itu, sangat menguntungkan apabila kita dapat memanfaatkan umbi gembili tersebut menjadi suatu produk yang mempunyai nilai jual yaitu sebagai bahan dalam pembuatan alkohol melalui proses fermentasi.

Kandungan karbohidrat yang dimiliki oleh gembili sebesar 31,3 gr dan berpotensi sebagai bahan alternatif dalam pembuatan alkohol. Karena semua bahan yang mengandung karbohidrat dapat dibuat tape tetapi rasanya tergantung dari jenis bahan yang digunakan. Karbohidrat akan diubah menjadi

gula oleh enzim yang terdapat pada ragi, gula diubah oleh mikroorganisme menjadi alkohol (Yuniarsih, 2001).

Sari umbi gembili merupakan hasil perasan dari umbi gembili yang telah dipisahkan dari ampasnya. Pada sari umbi gembili terdapat kandungan pati yang tinggi. Menurut Tarigan (1988), bila mikroba ditumbuhkan dalam media pati maka pati tersebut akan diubah oleh enzim yang dikeluarkan mikroba menjadi dekstrosa. Lalu dekstrosa oleh enzim zimase yang dihasilkan oleh khamir pada ragi dirombak menjadi alkohol dan CO<sub>2</sub>.

Tinggi rendahnya alkohol ditentukan oleh aktivitas khamir dengan substrat gula yang terfermentasi. Menurut Fessenden dan Fessenden (1997), dari satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul alkohol dan karbondioksida. Namun konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi akan menghambat pembentukan alkohol, sebab glukosa dengan kadar yang tinggi menyebabkan pertumbuhan khamir terhambat sehingga kadar alkohol yang dihasilkan sedikit.

Dalam penelitian Hartono (2004), ubi kayu dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam proses fermentasi etanol karena mengandung karbohidrat sebesar 36,89 dan dihasilkan alkohol atau etanol sebesar 4,22%. Kadar alkohol atau etanol merupakan kodimen yang dibuat dari bahan berpati maka bahan yang banyak mengandung karbohidrat akan menghasilkan alkohol atau etanol yang lebih banyak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ari Maryani (2005), menunjukkan bahwa ada pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol tape

singkong. Hal ini disebabkan karena produsen utama alkohol adalah ragi dari strain *Saccharomyces cerevisiae* sehingga semakin tinggi dosis ragi maka semakin tinggi pula kadar alkohol yang dihasilkan.

Dari prapenelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu tentang pengaruh lama fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi ketela pohon (*Manihot utilissima*) dengan lama fermentasi 3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari dan dosis ragi yang digunakan 2 gr, 5 gr, 8 gr diperoleh kadar alkohol tertinggi hasil fermentasi sebesar 51% pada hari ke-15 dengan dosis ragi 2 gr.

Berdasarkan hasil prapenelitian tersebut, peneliti mempunyai inisiatif untuk melakukan penelitian yang serupa tetapi dengan bahan, dosis ragi, dan lama fermentasi yang berbeda sehingga diharapkan dapat diperoleh alkohol hasil fermentasi dengan kadar yang lebih tinggi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memanfaatkan umbi gembili menjadi suatu produk yang mempunyai nilai jual. Untuk itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI SARI UMBI GEMBILI (*Dioscorea aculeata* L)”.

## **B. PEMBATASAN MASALAH**

Pembatasan masalah bertujuan agar persoalan yang akan diteliti lebih jelas serta terhindar dari penafsiran yang berbeda-beda. Oleh karena itu penelitian ini hanya dibatasi pada masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah waktu fermentasi (12 hari, 15 hari, 18 hari) dan dosis ragi (5 gr, 8 gr, 11 gr) pada sari umbi gembili.
2. Objek penelitian adalah kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi gembili.
3. Parameter penelitian adalah pengukuran kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi gembili.

### **C. PERUMUSAN MASALAH**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol pada fermentasi sari umbi gembili?

### **D. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol pada fermentasi sari umbi gembili.

## **E. MANFAAT PENELITIAN**

Setiap penelitian diharapkan mempunyai manfaat bagi peneliti sendiri maupun bagi masyarakat. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumber pengetahuan tambahan bagi peneliti.
2. Memberikan nilai lebih terhadap umbi gembili dalam bidang fermentasi alkohol.
3. Memberikan sumbangan informasi kepada industri alkohol tentang lama fermentasi dan dosis ragi yang optimal dalam proses fermentasi sehingga dihasilkan kadar alkohol yang tinggi.
4. Memberikan sumbangan pikiran kepada masyarakat bahwa karbohidrat yang terkandung dalam umbi gembili dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan alkohol.